

## Teil B

**B.1.** Das Volumen einer Aluminiumhohlkugel nimmt bei Erwärmung um 0.55 % zu. Wie gross ist die Temperaturänderung? (4 pt)

$$\Delta V = 3\alpha V \Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{\Delta V}{3\alpha V} = \frac{0.0055}{3 \cdot 23.8 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}} = 77 \text{ K}.$$

**B.2.** Der Schmelzofen in einer Giesserei kann pro Stunde 250 kg Aluminium (bei 20 °C) schmelzen. Berechnen Sie die Heizleistung des Ofens. (4 pt)

$$P \Delta t = \Delta Q = cm(\theta_f - \theta_0) + L_f m \Rightarrow \\ P = [cm(\theta_f - \theta_0) + L_f m] / \Delta t = 67 \text{ kW}$$

**B.3.** Ein heisser Kochtopf aus Stahl (870 g) wird mit 2.5 kg kaltem Wasser gefüllt. Die Wassertemperatur steigt dadurch von 17.2 °C auf 19.6 °C. Wie gross war die Ausgangstemperatur des Topfs? (4 pt)

$$\Delta Q = m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0 \Rightarrow \theta_1 = \theta + \frac{m_2 c_2}{m_1 c_1} (\theta - \theta_2) = 83.4 \text{ °C}.$$

**B.4.** Ihr Schlafzimmer habe 68 % relative Luftfeuchtigkeit bei 26 °C. Bestimmen Sie den Taupunkt. (Zwischen ... und ..., ohne Interpolation). (4 pt)

$$\rho = r \cdot \rho_s(\theta) = 0.68 \cdot 24.4 \text{ g/m}^3 = 16.6 \text{ g/m}^3 \Rightarrow \theta_{\text{TP}} \text{ liegt zwischen } 18 \text{ und } 20 \text{ °C}.$$